

⑫ 公開特許公報(A) 平2-83097

⑪ Int. Cl.⁵C 02 F 3/32
1/32
1/78

識別記号

庁内整理番号

7432-4D
8616-4D
6816-4D

⑬ 公開 平成2年(1990)3月23日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 し尿、下水等の汚濁物をクラミドモナス属単細胞緑藻を利用して除去すると共に飲料水を得る装置

⑮ 特 願 平1-187962

⑯ 出 願 昭63(1988)9月20日

⑰ 特 願 昭63-235956の分割

⑱ 発 明 者 ビクター ハーバード アメリカ合衆国、オレゴン州 97601 クラマス フォールズ(番地なし)
コールマン

⑲ 発 明 者 大 貫 文 生 東京都目黒区五本木3-1-13

⑳ 出 願 人 大 貫 文 生 東京都目黒区五本木3-1-13

㉑ 代 理 人 弁理士 塩崎 正広

明細書

1. 発明の名称

し尿、下水等の汚濁物をクラミドモナス属単細胞緑藻を利用して除去すると共に飲料水を得る装置。

2. 特許請求の範囲

し尿、下水等の汚濁物をクラミドモナス属単細胞緑藻を利用して除去すると共に飲料水を得る装置において、該汚濁水の懸濁物を分離する沈澱分離器と紫外線とオゾン接触タンク、汚濁水を、24℃～26℃に保温するためのソーラシステム、クラミドモナス属単細胞緑藻アール サガー ストレイン95の成育槽と、微小孔または遠沈によるろ過器より成ることを特徴とする汚濁水中の汚濁物を除去すると共に飲料水を得る装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明はし尿、下水等の汚濁物をクラミドモナス属単細胞緑藻を用いてそれに吸着せしめ除去すると共に飲料水にする装置に関する。

[従来の技術]

し尿や下水、すなわち生活廃水中の汚濁物の処理方法ならびに装置は従来より活性汚泥法、散水ろ床法、回転板接触法、接触ばっ気法など、主として生物学的方法で行なわれているが、前処理としての沈澱、腐敗などの予備処理と併せての二次処理にとどまっており、その廃水浄化能力の実態からより高度でしかも安価な処理方法ならびに装置が望まれている。

[発明が解決しようとする課題]

本発明によるし尿や下水の汚濁物の処理方法ならびに装置は、クラミドモナス属単細胞緑藻の一定環境条件下での旺盛な繁殖力と餌、窒素等の汚濁物質の優れた吸着力を利用するもので、従来の処理方法に代るものとして、または従来の処理方法を補完する高度処理方法としてあらゆる廃水質の規模に対応できる画期的な汚濁廃水の処理方法ならびな装置である。

ここに本発明に用いられるクラミドモナス属単細胞緑藻とはクラミドモナス ラインハルディ(Chlamydomonas Reinhardtii)、緑藻類(Chlorophy

ceae) オオヒゲマワリ目(Volvocales)、株名アール サガー ストレイン95(R. Sager strain 95)で光合成色素、むち形鞭毛を有する単細胞緑藻の一種であり、ATCC No. 18302である。以下クラミドモナスと略称する。

〔課題を解決するための手段〕

本発明はし尿、下水等の汚濁物をクラミドモナス属単細胞緑藻を利用して除去すると共に飲料水を得る装置において、該汚濁水の懸濁物を分離する沈澱分離器と紫外線とオゾン接触タンク汚濁水を、24℃～26℃に保温するためのソーラシステム、クラミドモナス属単細胞緑藻アール サガー ストレイン95の成育槽と、微小孔または濾沈による濾過器より成ることを特徴とする汚濁水中の汚濁物を除去すると共に飲料水を得る装置である。

現在実施されている生活廃水の二次処理では水域の環境保全上不十分であり、さらに環境の悪化をまねきつつある。二次処理に加えて化学的な方

法による高次処理は技術的には可能であるか費用の問題でなかなか利用するには到っていないのが現状である。

本発明にかかる上記したようなクラミドモナスの培養槽に生活廃水を流し汚濁物を除去する装置は、クラミドモナスが汚濁物の取着能力が極めて優れており、しかも永続的に増殖することを利用するシステムである。

〔作用〕

クラミドモナスは一定の環境条件下(栄養源、光、炭酸ガス、温度)で繁殖力が極めて盛んでその懸濁液中に処理対象の生活廃水を通過せしめることにより、単細胞藻がそれら汚濁物の取着力が強大であるので容易に除去することができるものである。

以下実施例を記載するが本願発明はこれに限定されるものではない。

〔実施例〕

実施例1

し尿、下水等を2つのポンプを用いてパイプを

通してインホフダイジェスター(Ishoff Digestor)に送りこむ。ここで懸濁物は沈澱し大部分が除去される。次に水は重力により濾過器を通り、そこで空気に曝され、浮遊物の粒子が沈澱により除去される。それから浄化濾過器に入り、ポンプを用いて次の処理過程に送られ、細菌とウイルスの汚染を減少させるため紫外線とオゾンガスで処理される。この予備処理の後、水は重力によりオゾン分解処理槽に流れ、そこでオゾンガスは分解されて酸素ガスとなる。水は次にソーラシステム(温度24℃～26℃)を通過してクラミドモナス成長汚濁物取着装置へ行くか、又はソーラシステムを経ずして直接クラミドモナス成長汚濁物取着装置へゆく。この水流の方向は汚濁水の温度によって決まる。ソーラシステムを通過する水は微小孔または濾沈濾過器を通り、そこで300μmまでの微粒子がとり除かれる。微小孔濾過器は、集めた微粒子を除去するための自動逆流装置がついている。ソーラシステムを通った汚濁水は、1万ガロンの貯水タンクに集まる。加温された汚濁水

は重力でクラミドモナス成長汚濁物取着器に流れそこで水はクラミドモナスを育てるのに使われる。

クラミドモナスで処理された水はポンプで濾過装置に送られ、そこでクラミドモナスが濾過作用によって除去される。クラミドモナスがなくなった水は濾過器から清浄水貯蔵タンクに流れる。初めの濾過器は清浄水貯蔵タンクからの水を用い逆流で洗われ、クラミドモナスの入った逆流水は蒸発池へ放水される。

以上の施設は自動化で行なわれる。

操作運動はスイッチで点滅する方式である。

全操作運動を制御する点滅方式に接続し、これにより、若し一つの操作が動かなくなれば全装置が停止するようになっている。

浄化濾過器に設けられているポンプは、クラミドモナス反応器の基盤モニターが低水位基盤を感知することによって動作化する。同時にオゾン分解処理槽の中にある第2ポンプが活動し、このポンプが汚濁水を熱するか否かも決定してソーラシステムを通してクラミドモナス成長、取着装置へ

送るかまたは直接送る。ソーラシステムの機能はパネル表面の温度で決まり、様々な温度スイッチがポンプ室で活動すれば、汚濁水はソーラシステムを通過し、それからクラミドモナス取着装置に流れる。

クラミドモナス反応取着装置が汚濁水で満ちると、基準モニターからの信号が止まり、浄化濾過器とオゾン分解処理槽のポンプが止まる。

クラミドモナス処理水の濾過は24時間体制で続行する。

[発明の効果]

1. 生活廃水の汚濁物除去法として従来の方法ならびに装置よりはるかに安価である。
2. 培養槽内の環境をクラミドモナス風単細胞緑藻の増殖を活性化させる条件に維持することによって汚濁水中の炭、窒素その他を殆ど100%ちかく除去することができる。
3. クラミドモナス風単細胞緑藻は無制限に生産することができ、したがって資源の取着は無制限である。

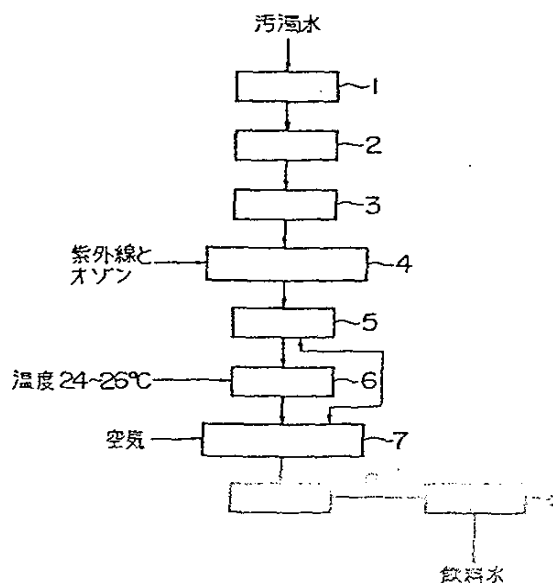
1. 図面の簡単な説明

第1図は汚濁水をクラミドモナスを用いて汚濁物を除去し、飲料水とする本発明の一実施態様を示すフローシートである。

- 1……懸濁物沈澱分離器、2……濾過器、
3……浄化濾過器、4……紫外線とオゾン接触タンク、5……オゾン分解処理槽、6……ソーラシステム、7……クラミドモナス育成槽、
8……微小孔または濾沈による濾過器、9……貯蔵タンク。

特許出願人 大貫 文生
代理人 井理士 堀崎 正広

第1図



PAT-NO: JP402083097A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 02083097 A
TITLE: APPARATUS FOR REMOVING CONTAMINANTS
IN EXCRETION OR SEWAGE BY UTILIZING SINGLE CELL
CHLOROPHYCEAE OF GENUS CHLAMYDOMONAS TO OBTAIN DRINKING
WATER
PUBN-DATE: March 23, 1990

INVENTOR-INFORMATION:
NAME
BIKUTAA, HAABAADO KOORUMAN
ONUKI, FUMIO

INT-CL (IPC): C02F003/32, C02F001/32 , C02F001/78

US-CL-CURRENT: 210/602, 210/631

ABSTRACT:

PURPOSE: To obtain drinking water by purifying sewage by lining up a sedimentation separator, an ultraviolet rays and ozone contact tank, a solar system, a growing tank of R. Sager strain 95 being single cell chlorophyceae of the genus Chlamydomonas and a filter.

CONSTITUTION: Living waste water such as excretion or sewage is sent to an IN/OFF digester 1 to remove the greater part of suspended substances by sedimentation. Next, when the waste water passes through a filter 2, said waste water is exposed to air therein to remove the particles of suspended substances by sedimentation and further enters a purifying filter 3. Thereafter, bacteria and virus contamination is reduced in

an ultraviolet ray
and ozone contact tank 4 by ultraviolet rays and ozone.
Further, the treated
water is sent to a Chlamydomonas growing and contaminant
sorbing apparatus 7
through a solar system 6 and passed through fine pores or a
centrifugal filter
8 at last. By this method, living waste water is purified
to obtain drinking
water.

COPYRIGHT: (C)1990,JPO&Japio

----- KWIC -----

Abstract Text - FPAR (1):

PURPOSE: To obtain drinking water by purifying sewage by
lining up a
sedimentation separator, an ultraviolet rays and ozone
contact tank, a solar
system, a growing tank of R. Sager strain 95 being single
cell chlorophyceae of
the genus Chlamydomonas and a filter.

Abstract Text - FPAR (2):

CONSTITUTION: Living waste water such as excretion or
sewage is sent to an
IN/OFF digester 1 to remove the greater part of suspended
substances by
sedimentation. Next, when the waste water passes through a
filter 2, said
waste water is exposed to air therein to remove the
particles of suspended
substances by sedimentation and further enters a purifying
filter 3.
Thereafter, bacteria and virus contamination is reduced in
an ultraviolet ray
and ozone contact tank 4 by ultraviolet rays and ozone.
Further, the treated
water is sent to a Chlamydomonas growing and contaminant
sorbing apparatus 7
through a solar system 6 and passed through fine pores or a
centrifugal filter
8 at last. By this method, living waste water is purified
to obtain drinking

water.

International Classification, Main - IPCO (1):
C02F003/32

International Classification, Secondary - IPCX (2):
C02F001/78